

KEEFEKTIFAN MEDIA PERMAINAN *SCIENCE DART* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI TEKanan ZAT UNTUK SISWA SMP

Lusi Maria Handayani ¹⁾ dan Elok Sudibyo ²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Unesa, email: lushy_maria@yahoo.com

2) Dosen Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Unesa, email: eloksudibyo@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan media permainan *Science Dart* pada materi Tekanan Zat sebagai media pembelajaran untuk siswa SMP. Keefektifan media permainan *Science Dart* ditinjau berdasarkan tiga aspek yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa, ketuntasan pemahaman konsep siswa dan motivasi belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan serta mengacu pada model pengembangan R&D yang meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, telaah, validasi, dan uji coba produk yang dilakukan pada 32 siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 1 Cerme dengan menggunakan *one group pretest-posttest design*. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar tes pemahaman konsep (*pretest* dan *posttest*) dan angket motivasi belajar siswa. Berdasarkan data hasil penelitian, media permainan *Science Dart* dinyatakan efektif dengan rata-rata peningkatan pemahaman konsep sebesar 0,62 kategori peningkatan sedang, ketuntasan pemahaman konsep meliputi ketuntasan enam aspek yaitu aspek interpretasi sebesar 85,94%; aspek memberi contoh sebesar 84,38%; aspek mengklasifikasi sebesar 79,69%; aspek inferensi sebesar 81,25%; aspek membandingkan sebesar 84,38%, dan aspek menjelaskan sebesar 76,56%, serta motivasi belajar siswa memperoleh persentase sebesar 79,72% dengan kategori motivasi tinggi. Dengan demikian, media permainan *Science Dart* dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA.

Kata Kunci: permainan *Science Dart*, media pembelajaran, keefektifan.

Abstract

This research aims to describe the effectiveness a Science Dart game on Pressure Subject as a learning media for junior high school. The effectiveness of this game is reviewed based on three aspects, those are improved understanding of the concept of students, the thoroughness of understanding the concept students, students' motivation. This research is a research development and referring to the model of the development of R & D which includes the analysis phase potentials and problems of data collection, product design, review, validation, and limited test is conducted to 32 students of VIII-G State Junior High School 1 Cerme by using one group pretest-posttest design. Instruments of this research are test result sheet (pretest-posttest) and students' learning motivation questionnaire. Based on the research result, the Science Dart game as learning media is effective with average percentage increase students' understanding of the concept of 0,62 with a moderate improvement category. Exhaustiveness sixth aspect of understanding the concept that interpretation aspects is 85,94%; give examples aspects is 84,38%; classifying aspects is 79,69%; inference aspects is 81,25%; comparing aspects is 84,38%, and explain aspects is 76,56%. Students' motivation to get an average is 79,72% motivation with high motivation category. Therefore, the game is asserted appropriate to effective as a science learning media.

Key words: *Science Dart*, learning media, effectiveness.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran dalam satuan pendidikan dasar dan menengah menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Kurikulum 2013 memberikan implikasi bahwa dalam pembelajaran perlu diupayakan lingkungan belajar yang kondusif, menantang rasa ingin tahu siswa, memotivasi siswa, dengan metode dan media

yang bervariasi, sehingga memungkinkan setiap siswa belajar dengan menyenangkan.

Pembelajaran yang menyenangkan atau *joyful learning* ialah suatu pengalaman belajar yang dapat membuat siswa merasa senang selama proses kegiatan belajar. Pembelajaran yang menyenangkan tidak terlepas dari motivasi dan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar serta memahami materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, guru harus mampu menciptakan

pembelajaran yang menyenangkan sehingga hasil belajar dapat menjadi lebih baik dalam semua mata pelajaran tidak terkecuali pada pelajaran IPA.

Fakta yang diperoleh dari hasil prapenelitian kepada 31 siswa di SMP Negeri 1 Cerme menunjukkan bahwa sebanyak 68% siswa menyatakan IPA termasuk pelajaran yang sulit. Sebagian besar siswa (81%) menyatakan bahwa yang menyebabkan pelajaran IPA sulit adalah penyampaian guru yang kurang menarik. Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA pun kurang bervariasi. Media yang sering digunakan adalah papan tulis, LCD, dan buku paket. Menurut Roger dan Johnson (2009), tanpa adanya dukungan media pembelajaran, kegiatan belajar mengajar yang hanya menggunakan buku pelajaran sebagai satu-satunya sumber belajar oleh siswa, menjadikan suasana belajar menjadi kurang menarik dan membosankan, mengakibatkan anak kurang mengembangkan kemampuan serta kreativitas siswa pada materi tersebut. Pembelajaran yang terkesan kurang menarik membuat siswa tidak termotivasi dalam proses pembelajaran IPA.

Salah satu materi IPA yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 adalah materi Tekanan Zat pada Kompetensi Dasar 3.8 yaitu “Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan”. Nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran IPA di SMPN 1 Cerme yaitu ≥ 75 . Persentase siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM pada materi Tekanan Zat sebesar 60% siswa. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA menyatakan rendahnya hasil belajar karena siswa kurang memahami konsep pada materi tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan oleh guru supaya konsep yang telah diterima siswa menjadi semakin baik, salah satunya ialah dengan melakukan kegiatan pemantapan materi pelajaran sebelum diadakan tes hasil belajar melalui pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa dapat termotivasi untuk belajar. Mutoharo (2015) menyatakan bahwa ada hubungan positif antara motivasi belajar terhadap pemahaman konsep IPA di mana jika motivasi belajar IPA siswa semakin baik maka pemahaman konsep IPA siswa akan menjadi semakin baik pula. Salah satu cara untuk menciptakan kegiatan pemantapan materi melalui pembelajaran yang menyenangkan dan membuat siswa termotivasi sekaligus dapat memahami konsep adalah dengan belajar sambil bermain dengan menggunakan suatu media permainan.

Permainan adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan sesuatu yang menghibur (Sardiman, 2007). Media permainan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa SMP.

Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget dalam Olson (2009) yang menyatakan bahwa tahap operasional formal (11-dewasa) merupakan masa peralihan dari remaja ke dewasa. Pada tahap ini anak lebih cenderung suka bermain sehingga dengan permainan dapat tercipta suasana menyenangkan yang mampu meningkatkan perhatian dan motivasi siswa untuk belajar.

Salah satu permainan yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah permainan *Science Dart*. Permainan *Science Dart* merupakan modifikasi dari *Dart Game* yaitu suatu bentuk permainan melempar menggunakan panah-panah kecil (*dart*) ke target di papan bundar (*dartboard*) yang menempel di dinding. Permainan *Science Dart* dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan menantang dalam pembelajaran karena permainan *Science Dart* adalah permainan yang membutuhkan strategi untuk melemparkan anak panah ke *dart board*.

Sesuai dengan adanya tuntutan Kurikulum 2013 bahwa kegiatan pembelajaran harus didesain secara menyenangkan dan menantang sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar yang berimbas pada hasil belajar siswa berupa pemahaman konsep terhadap materi tekanan zat menjadi lebih baik, maka peneliti mengusulkan judul untuk penelitian yang terinspirasi dari permainan *Dart Game* yaitu “Keefektifan Media Permainan *Science Dart* dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Tekanan Zat”.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan keefektifan media permainan *Science Dart* pada materi tekanan zat sebagai media pembelajaran ditinjau dari peningkatan pemahaman konsep siswa, ketuntasan pemahaman konsep siswa, dan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi guru, yakni penggunaan media permainan *Science Dart* dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Manfaat bagi siswa yaitu membuat siswa termotivasi dalam belajar IPA. Bagi peneliti yaitu memberikan pengalaman pembuatan media pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

Permainan edukatif merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menarik dengan menggunakan pendekatan permainan sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa agar lebih memahami konsep materi yang sedang dipelajari (Kariyawan, 2008). Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung (Uno, 2011). Motivasi dapat mempengaruhi hasil belajar. Hasil belajar salah satunya

dapat dilihat dari kemampuan kognitif siswa yang dapat dilihat dari tingkat pemahaman konsep.

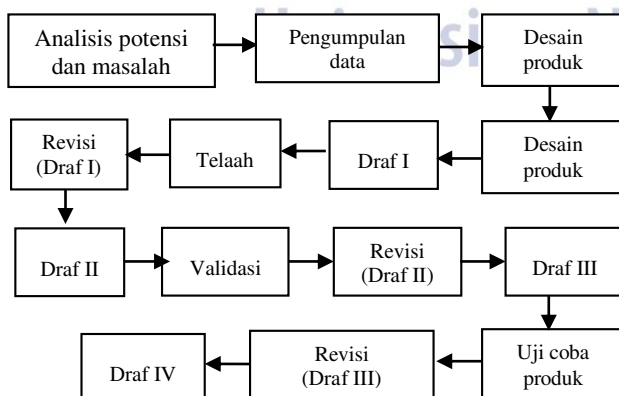
Dalam revisi taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001), pemahaman disebut *understand* didefinisikan sebagai kemampuan membangun pengertian dari pesan-pesan pengajaran, yang mencakup komunikasi secara lisan, tulisan, dan grafik. Aspek pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini yaitu interpretasi, memberi contoh, mengklasifikasikan, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan.

Pengukuran motivasi belajar siswa dapat dilakukan dengan menggunakan angket motivasi model yang dikembangkan oleh Keller (2000) yakni ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) atau dalam bahasa Indonesia berarti Perhatian, Kesesuaian, Kepercayaan diri, dan Kepuasan.

Teori belajar yang melandasi yaitu (1) teori kode ganda, yakni teori yang menjelaskan bahwa informasi akan diingat lebih baik jika disajikan secara visual maupun verbal daripada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara (Slavin, 2011) dan (2) teori sosiokultural Vygotsky menyatakan bahwa permainan penting bagi anak-anak karena permainan melatih keterampilan bahasa, kognitif, dan sosial, dan menyumbang pada perkembangan kepribadian yang umum (Schunk, 2012).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari Sugiyono (2013). Metode penelitian *Research and Development* (R&D) mempunyai 10 tahap yakni potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk dan produksi masal. Namun dalam penelitian ini dibatasi sampai ujicoba produk. Rancangan pengembangan penelitian digambarkan pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Modifikasi Diagram Alir Model R&D media permainan *Science Dart* (Sugiyono, 2013).

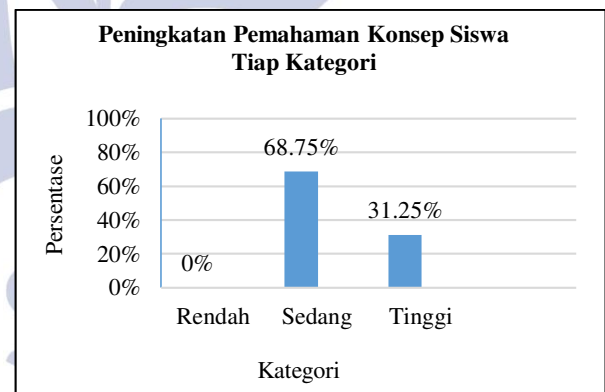
Desain uji coba penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Media permainan *Science Dart* yang telah dikembangkan, diujicobakan pada 32 siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 1 Cerme. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar tes pemahaman konsep dan angket motivasi belajar siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan metode angket yang digunakan pada angket motivasi belajar siswa dan metode tes yang digunakan pada lembar tes pemahaman konsep siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi hasil tes pemahaman konsep siswa dan hasil angket motivasi belajar siswa. Hasil penelitian digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan media permainan *Science Dart* ditinjau berdasarkan tiga aspek yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa, ketuntasan pemahaman konsep siswa, dan motivasi belajar siswa.

a. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Penilaian pemahaman konsep siswa diperoleh melalui tes pemahaman konsep (*pretest* dan *posttes*) untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah siswa menggunakan media permainan *Science Dart*. Peningkatan pemahaman konsep siswa tiap kategori ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa 100% siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dimana sebanyak 68,75% siswa mengalami peningkatan sedang dan 31,25% siswa mengalami peningkatan tinggi. Rata-rata peningkatan sebesar 0,62 dan termasuk dalam kategori peningkatan sedang (Hake, 1999). Oleh karena itu, media permainan *Science Dart* dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media permainan *Science Dart* didukung oleh pendapat Isnawati (2013) yang menyatakan bahwa salah satu manfaat penggunaan

media pembelajaran adalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar yang dimaksud adalah pemahaman konsep. Sejalan dengan pendapat Isnawati, hasil penelitian yang dilakukan oleh Mukhtaromah (2015) menyatakan bahwa penggunaan media efektif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Rosyidah (2016) juga menyatakan bahwa penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar.

Perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa berdasarkan analisis skor gain disebabkan karena adanya perbedaan gaya belajar siswa dan kemampuan menangkap informasi yang berbeda-beda sehingga peningkatan skor gain setiap siswa juga berbeda. Namun selama proses pembelajaran, guru tidak sepenuhnya menyadari kondisi adanya perbedaan kemampuan siswa tersebut sehingga guru tidak memberikan perhatian lebih kepada siswa yang memiliki kemampuan rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Chichinda (2016) menyatakan bahwa keberhasilan suatu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep tergantung pada isi pesan, cara penyampaian pesan, dan karakteristik siswa. Karakteristik siswa dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman siswa dalam menerima pembelajaran yang juga dapat berpengaruh terhadap capaian pemahaman konsep siswa.

Peningkatan pemahaman konsep siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dikarenakan adanya media permainan *Science Dart* yang digunakan sebagai pengulangan dan penguatan materi. Hal itu sesuai dengan pendapat Kariyawan (2008), wawasan baru dapat ditingkatkan dengan mempraktikkan sikap atau wawasan itu secara berulang-ulang. Adanya media permainan *Science Dart* membuat guru dapat mengulangi materi yang telah diajarkan melalui pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga membantu siswa mengingat materi dalam ingatan jangka panjang. Faktor-faktor yang memperkuat ingatan jangka panjang salah satunya dengan teori kode ganda yaitu teori yang menyatakan bahwa informasi yang dikode secara visual dan verbal dapat diingat lebih baik daripada informasi yang hanya dikode dengan salah satu dari dua kode tersebut. Pengulangan dan pengkodean adalah suatu perhatian yang harus dilakukan agar informasi dapat diingat dalam memori jangka panjang (Slavin, 2011).

Peningkatan pemahaman konsep siswa juga disebabkan karena permainan *Science Dart* merupakan permainan kelompok atau tim. Menurut Slavin (2009), permainan tim akan terlihat lebih baik dibandingkan dengan permainan perorangan.

Permainan tim ini dapat memberikan kesempatan setiap anggota tim untuk saling membantu. Jika siswa dimasukkan dalam tim dengan kemampuan berbeda-beda (heterogen), maka semua siswa memiliki kesempatan untuk berhasil.

b. Ketuntasan Setiap Aspek Pemahaman Konsep

Ketuntasan pemahaman konsep siswa diperoleh berdasarkan hasil *posttest* pemahaman konsep siswa. Ketuntasan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media permainan *Science Dart* dalam pembelajaran meliputi ketuntasan enam aspek pemahaman konsep yaitu interpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, inferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Ketuntasan setiap aspek pemahaman konsep disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Ketuntasan setiap aspek pemahaman konsep

Aspek Pemahaman Konsep	Persentase Ketercapaian (%)	Ketuntasan
Interpretasi	85,94	Tuntas
Memberi contoh	84,38	Tuntas
Mengklasifikasi	79,69	Tuntas
Inferensi	81,25	Tuntas
Membandingkan	84,38	Tuntas
Menjelaskan	76,56	Tuntas

Berdasarkan tabel di atas, media permainan *Science Dart* yang dikembangkan dikatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran terbukti dari ketuntasan setiap aspek pemahaman konsep siswa. Menurut Hamdani (2011), kriteria minimum ketuntasan setiap indikator yaitu 75%.

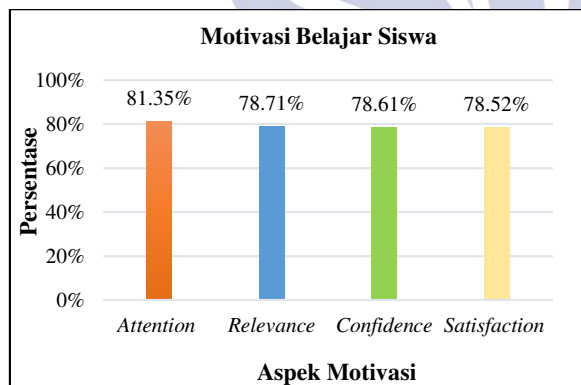
Berdasarkan enam aspek pemahaman konsep siswa yang diujikan dalam *posttest*, aspek yang memiliki ketuntasan paling tinggi yaitu interpretasi yang merupakan kemampuan mengubah data dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain, sedangkan aspek yang menunjukkan persentase ketuntasan paling rendah yaitu aspek menjelaskan. Kemampuan menjelaskan memiliki urutan paling tinggi dari keenam aspek untuk mengukur pemahaman siswa sesuai dengan pernyataan Anderson dan Krathwohl (2001) tentang tingkatan pemahaman C2 yaitu interpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, meringkas, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan Mutoharoh (2016) bahwa aspek pemahaman konsep siswa yang mendapat persentase tertinggi yaitu interpretasi dan aspek terendah adalah menjelaskan dari enam indikator meliputi interpretasi, memberikan contoh, meringkas, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan.

Keefektifan Media Permainan *Science Dart* pada Materi Tekanan Zat

Hasil *posttest* juga menunjukkan dari 32 siswa, 26 siswa dinyatakan tuntas dan 6 siswa dinyatakan tidak tuntas. Dengan kata lain 81,25% siswa telah tuntas dan hanya 18,75% siswa saja yang tidak tuntas. Siswa yang tidak tuntas adalah siswa dengan nomer absen 1, 2, 3, 4, 17, dan 27. Beberapa faktor yang mempengaruhi kurangnya ketercapaian belajar siswa antara lain: kurangnya bimbingan menyeluruh kepada siswa, diperlukan waktu yang cukup untuk mempelajari pemahaman konsep karena pemahaman konsep diperlukan tingkat berpikir yang berjenjang, dan faktor internal maupun eksternal dari siswa sendiri juga mempengaruhi ketercapaian hasil belajar siswa (Syah, 2007).

c. Motivasi Belajar Siswa

Keefektifan juga dinilai berdasarkan motivasi belajar siswa. Aspek motivasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *attention*, *relevance*, *convidence*, dan *satisfaction* yang diberikan setelah pembelajaran menggunakan media permainan *Science Dart*. Hasil motivasi belajar siswa berdasarkan empat aspek ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Motivasi Belajar Siswa

Media permainan *Science Dart* pada materi Tekanan Zat dinyatakan efektif dengan persentase motivasi belajar siswa mendapatkan rata-rata motivasi sebesar 79,72% dengan kategori motivasi tinggi.

Motivasi belajar siswa menggunakan media permainan *Science Dart* menunjukkan bahwa persentase motivasi siswa paling tinggi terdapat pada aspek *attention*. Aspek *attention* mendapat persentase terbesar karena media permainan *Science Dart* dapat menarik perhatian siswa selama pembelajaran berlangsung. Perhatian atau ketertarikan siswa tersebut dapat diketahui berdasarkan butir-butir pertanyaan pada aspek *attention*. Hal ini sesuai dengan kelebihan media permainan menurut Sadiman dkk (2011), media permainan adalah sesuatu yang menyenangkan, sesuatu yang menghibur dan menarik. Teori tersebut

diperkuat dengan hasil penelitian terdahulu oleh Rosyidah (2016) bahwa media permainan *Dart Periodic* dinyatakan efektif dalam memotivasi siswa belajar.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa permainan *Science Dart* sebagai media pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan motivasi belajar siswa pada materi Tekanan Zat. Berikut uraian keefektifan berdasarkan peningkatan pemahaman konsep siswa, ketuntasan pemahaman konsep siswa, dan motivasi belajar siswa:

1. Media permainan *Science Dart* pada materi Tekanan Zat dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata peningkatan sebesar 0,62 dan termasuk kategori peningkatan sedang.
2. Media permainan *Science Dart* dinyatakan efektif dengan ketuntasan pada enam aspek pemahaman konsep. Ketuntasan setiap aspek pemahaman konsep meliputi aspek interpretasi sebesar 85,94%; aspek memberi contoh sebesar 84,38%; aspek mengklasifikasi sebesar 79,69%; aspek inferensi sebesar 81,25%; aspek membandingkan sebesar 84,38%; dan aspek menjelaskan sebesar 76,56%.
3. Media permainan *Science Dart* dinyatakan efektif dalam memotivasi siswa belajar. Rata-rata motivasi belajar siswa yaitu 79,72% dengan kategori motivasi tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan media permainan *Science Dart* pada materi Tekanan Zat, berikut ini beberapa saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya:

1. Penelitian yang dilakukan hanya diujicobakan secara terbatas, sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu diujicobakan skala besar untuk memperkuat hasil keefektifan media permainan *Science Dart*.
2. Pengembangan media permainan *Science Dart* dikembangkan hanya sebatas pada materi Tekanan Zat sehingga diperlukan penelitian lanjutan pada materi lain.
3. Pelaksanaan permainan membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga diperlukan persiapan terlebih dahulu sehingga waktu pembelajaran dapat lebih efisien.
4. Media permainan *Science Dart* ini sebaiknya digunakan oleh guru sebagai bentuk latihan soal setelah guru menyampaikan materi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, Lorin W. and Krathwohl, David R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*. New York: Longman Publishing.

- Chichinnda, D. S., Raharjo, dan Rosdianah, L. 2016. "Pengembangan Media Permainan Bentengan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pemanasan Global". *E-Journal Pensa*. Vol. 4 (03): hal. 1-6.
- Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*, (Online), (<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses 11 September 2016).
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Isnawati, Supriono, dan Hasan Subekti. 2013. *Rampai Media Pembelajaran Sains Inovatif*. Surabaya: Jaudar Press.
- Johnson, David W., dan Johnson, Roger T. (2000). *Cooperative Learning*, (Online), (<http://www.clrcc.com/pages/cl.html>, diakses 12 Oktober 2016).
- Kariyawan, Bambang. 2008. "Aplikasi Permainan Edukatif untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa SMA terhadap Materi Pembelajaran Sosiologi". *Journal Cendekia*. Vol. 1 (1): hal. 1-7.
- Mutoharo, Siti Z. R., Sudibyo, E., dan Mitarlis. 2015. "Hubungan Motivasi Belajar Terhadap Pemahaman Konsep IPA Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 21 Surabaya." *E-Journal Pensa* Vol. 3 (02): hal 1-8.
- Olson, M. H., and Hergenhahn, B. R. 2009. *Theories of Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rosyidah, L., dan Lutfi, A. 2016. "Pengembangan Permainan *Dart Periodic Unsur* Berbasis CAI sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Periodik Unsur". *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol. 5 (1) pp. 33-41
- Sadiman, Arief., Rahardjo., Anung Haryono., dan Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, A. M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Rajawali Pers.
- Schunk, Dale H. 2012. *Learning Theories: an educational prespective*. Boston: Pearson.
- Slavin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jilid 2. Edisi Kesembilan. Terjemahan oleh Marianto Samosir. Jakarta: PT. Indeks.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Syah, Muhibbin. 2007. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah B. 2011. *Teori Motivasi & Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Zaman, Badru. 2011. *Pengembangan Alat Permainan Edukatif di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (Paud)*. (Online), (badruzaman.staf.upi.edu/files/2011/12/materi-media-paud-upi.pdf, diunduh pada November 2016).